



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen:  
22 Anmeldetag:  
43 Offenlegungstag:

P 31 32 038.4  
13. 8. 81  
3. 3. 83

71 Anmelder:  
Ermo-Raumfahrttechnik GmbH, 2800 Bremen, DE

61 Zusatz zu: P 31 28 268.7

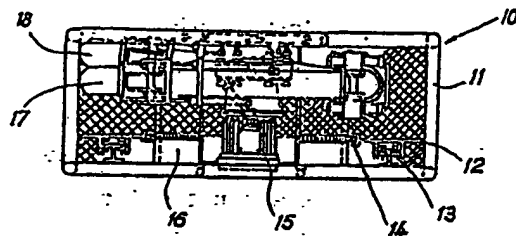
72 Erfinder:  
Meinke, Jürgen, 2800 Bremen, DE

DE 31 32 038 A 1

54 Werkzeugbehälter für Unterwasserfahrzeuge

Die Erfindung befaßt sich mit dem Werkzeugbehälter eines Unterwasserfahrzeugs, insbesondere eines unbemannten Unterwasserfahrzeugs, das aus mehreren miteinander kopplbaren, unterschiedlich ausgerüsteten Modulen zusammengesetzt ist. Dabei hat der Werkzeugbehälter selbst die Form eines derartigen Moduls und ist in seinem Inneren mit einer drehbaren Ausrüstungsplattform versehen, auf der die für die jeweilige Aufgabenstellung des Unterwasserfahrzeugs benötigten Werkzeuge und Ausrüstungsgegenstände gelagert sind. In diesem Werkzeugbehälter ist auch mindestens ein Manipulator zur Bedienung der Werkzeuge selbst vorgesehen. Der Manipulator ist ferngesteuert. Die benötigte Energie für den Manipulator und die Werkzeuge wird durch entsprechende Anschlüsse an die Energieversorgungsanlage des Unterwasserfahrzeugs zur Verfügung gestellt.

(31 32 038)



DE 31 32 038 A 1

13008

3132038

8024E66

Bremen, 11.8.1981  
Mei/Bt

ERNO Raumfahrttechnik  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

---

Patentansprüche

1. Werkzeugbehälter für Unterwasserfahrzeuge, insbesondere für Unterwasserfahrzeuge, die aus mehreren miteinander koppelbaren Modulen zusammengesetzt sind nach Patent.....  
(Patentanmeldung P 31 28 268.7), dadurch gekennzeichnet -  
5 net, daß der Werkzeugbehälter (10) als mit dem Unterwasser-  
fahrzeug koppelbarer Modul ausgebildet ist, in dessen Innerem  
auf einer drehbar gelagerten Plattform (12), die - der jeweili-  
gen Aufgabe angepaßten - Werkzeuge zugriff- und einsatzbereit  
angeordnet sind.  
10
2. Werkzeugbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Werkzeugbehälter (10) mindestens ein vorzugsweise fernsteuerbarer Manipulator (17, 18) mit  
15 für die im Werkzeugbehälter gelagerten Werkzeuge angepaßten  
Kupplungsmitteln angeordnet ist.

3. Werkzeugbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugbehälter (10) mit an die Energieversorgungseinrichtung des Unterwasserfahrzeugs anschließbaren Energieleitungen ausgerüstet ist.
- 5 4. Werkzeugbehälter nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugbehälter (20) als von außen allseits zugänglicher offener Behälter ausgebildet ist.
- 10 5. Werkzeugbehälter nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugbehälter (30) als im wesentlichen geschlossener Behälter ausgebildet ist, der mit verschließbaren Öffnungen (31)
- 15 versehen ist und dessen im Inneren angeordnete drehbare Plattform (32) derart verstellbar ist, daß das jeweils benötigte Werkzeug im Zugriffsbereich der Öffnung (31) verfügbar ist.
- 20 6. Werkzeugbehälter nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum oberhalb der drehbaren Plattform (12, 32) durch auf der Plattform angeordnete Zwischenwände (33) in eine Mehrzahl kleinerer Räume unterteilt ist, die zur Aufnahme sowohl von Werkzeugen als auch von Ballast- und/oder Auftriebsmaterial vorbereitet
- 25 sind.

Bremen, 11.8.1981  
Mei/Bt

ERNO Raumfahrttechnik  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Werkzeugbehälter für Unterwasserfahrzeuge  
- Zusatz zu Patent..... (Patentanmeldung P 31 28 268.7) -

Die Erfindung bezieht sich auf einen Werkzeugbehälter für Unterwasserfahrzeuge, insbesondere für Unterwasserfahrzeuge, die aus miteinander koppelbaren Modulen zusammengesetzt sind nach Patent..... (Patentanmeldung P 31 28 268.7).

5

In der Patentschrift..... (Patentanmeldung P 31 28 268.7) ist ein Unterwasserfahrzeug beschrieben, das aus mehreren Modulen zusammengesetzt ist, die je nach der Aufgabenstellung für das Unterwasserfahrzeug unterschiedlich ausgerüstet sind. Derartige Unterwasserfahrzeuge, insbesondere unbemannte Unterwasserfahrzeuge, werden in steigendem Maße im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Ausnutzung der Rohstoffe

Im Meerwasser bzw. unter dem Meeresboden benötigt. Die zur Aus-  
beutung dieser Rohstofflager erforderlichen Einrichtungen, wie  
Bohrplattformen, Halbtaucher und dergleichen sowie die Transport-  
leitungen für die gewonnenen Rohstoffe müssen laufend überwacht  
5 werden und bedürfen entsprechender Reparatureenrichtungen. Dazu  
werden sowohl Taucher als auch spezielle Unterwasserfahrzeuge ein-  
gesetzt, wobei die letzteren gegebenenfalls auch unbemannt sein  
können. In der oben genannten Patentschrift..... (Patent-  
anmeldung P 31 28 268.7) ist ein solches unbemanntes Unterwasser-  
10 fahrzeug beschrieben, das aus einzelnen miteinander koppelbaren  
Moduln zusammengesetzt ist. Die für die Durchführung von Inspektions-  
bzw. Reparaturarbeiten benötigten Geräte und Werkzeuge sind in den  
einzelnen Moduln angeordnet. Aufgabe der vorliegenden Erfindung  
ist die Angabe eines besonders zweckmäßigen Werkzeugbehälters für  
15 derartige Unterwasserfahrzeuge.

Dazu ist der Werkzeugbehälter selbst als mit anderen Moduln  
koppelbarer Modul ausgebildet, der in seinem Inneren auf einer  
drehbar gelagerten Plattform die für die jeweilige Aufgabe er-  
20 forderlichen Werkzeuge enthält. Zur Bedienung dieser Werkzeuge  
sind in dem gleichen Behälter speziell angepaßte Manipulatoren  
vorgesehen. Weitere Einzelheiten des Werkzeugbehälters sind in  
den Ansprüchen beschrieben.

25 Der Vorteil eines solchen Werkzeugbehälters liegt vor allen  
Dingen in seiner genauen Anpassung an das Unterwasserfahrzeug,  
für das er bestimmt ist. Dabei können die in anderen Moduln des  
gleichen Unterwasserfahrzeugs vorhandenen weiteren Einrichtungen,  
wie beispielsweise Fernseheinrichtungen und dergleichen oder  
30 Kopplungsvorrichtungen, die für ein zu verankerndes Unterwasserfahr-  
zeug an der zu inspizierenden bzw. zu reparierenden Einrichtung vor-  
gesehen sind, mit benutzt werden. Das erleichtert insbesondere die

Fernbedienung der Manipulatoren, die zur Handhabung der Werkzeuge selbst vorgesehen sind.

In den beigefügten Zeichnungen ist ein Beispiel für einen erfindungsgemäßen Werkzeugbehälter dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1 eine Schnittzeichnung eines solchen Werkzeugbehälters,

10 Fig. 2a schematisch einen "offenen" Werkzeugbehälter und

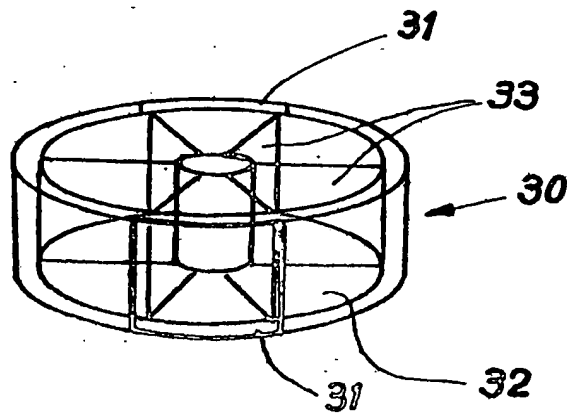
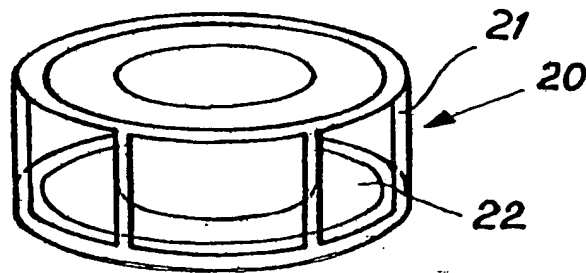
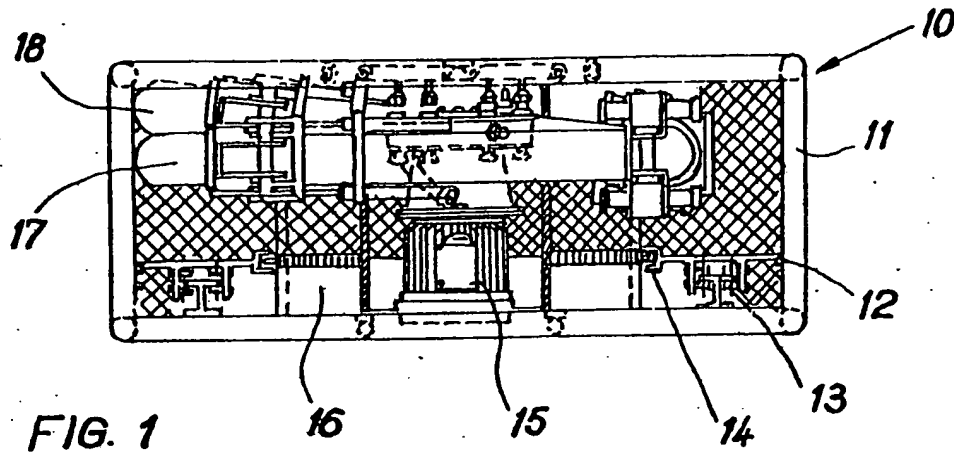
15 Fig. 2b - ebenfalls schematisch - einen geschlossenen Werkzeugbehälter mit einer speziellen Unterteilung des Innenraums des Behälters.

Der Werkzeugbehälter 10 besteht aus einem zylinderförmigen Profilrahmen 11, der beispielsweise aus Aluminiumrohren aufgebaut sein kann und dessen äußere Maße den üblichen Modulmaßen des Unterwasserfahrzeugs entsprechen. In diesem Profilrahmen 11 ist eine drehbare Ausrüstungsplattform 12 mittels der axialen Lager 13 und der radialen Lager 14 angeordnet. Zur Verstärkung der Konstruktion ist noch ein innerer Verstärkungstube 16 vorgesehen, in dessen Innerem beispielsweise eine Hochdruckreinigungspumpe 15 angeordnet sein kann. Die (nicht dargestellten) benötigten Werkzeuge sind in entsprechenden, an sich bekannten Halterungen auf der Ausrüstungsplattform 12 gelagert. Zur Bedienung der Werkzeuge sind zwei fernsteuerbare Manipulatoren 17 und 18 in dem Werkzeugbehälter angeordnet, die in hier nicht näher dargestellter Weise an die Energieversorgungseinrichtung des Unterwasserfahrzeugs angeschlossen sind. Ebenso sind die zur Fernsteuerung der Manipulatoren erforderlichen Steuerleitungen hier

nicht im einzelnen beschrieben, da diese als solche bekannt sind.

Der Werkzeugbehälter als solcher kann, wie in der Fig. 2a dargestellt ist, als offener Werkzeugbehälter 20 mit dem Rohrrahmen 21 und der Ausrüstungsplattform 22 ausgebildet sein oder, wie in der Fig. 2b dargestellt, als nach außen geschlossener Werkzeugbehälter 30 mit den verschließbaren Öffnungen 31 versehen sein. Auf der Ausrüstungsplattform 32 sind mehrere Zwischenwände 33 vorgesehen, die den Raum im Innern des Werkzeugbehälters in mehrere Teilräume unterteilen, in denen die Werkzeuge selbst gelagert sind. Diese Teilräume können aber auch der Aufnahme von Ballast- und/oder Auftriebsmaterial dienen, so daß mit Hilfe dieses Werkzeugbehälters eine Beeinflussung der Lage des Massen- und des Auftriebsmittelpunkts des gesamten Unterwasserfahrzeugs möglich ist. Dabei ist im allgemeinen darauf zu achten, daß eine Drehung der Ausrüstungsplattformen, wie sie ja an sich vorgesehen sind, keine Verlagerung dieser für die Stabilität des Unterwasserfahrzeugs wichtigen Punkte bewirkt, d.h. mit anderen Worten, daß der Inhalt dieses Werkzeugbehälters für sich genommen gegenüber einer Drehung der Ausrüstungsplattform hinsichtlich der Massenverteilung neutral sein muß.

Nummer: 3132038  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: B63 C 11/52  
 Anmeldetag: 13. August 1981  
 Offenlegungstag: 3. März 1983





**PUB-NO:** DE003132038A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 3132038 A1  
**TITLE:** Tool container for underwater vessels  
**PUBN-DATE:** March 3, 1983

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MEINKE, JUERGEN	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ERNO RAUMFAHRTTECHNIK GMBH	DE

**APPL-NO:** DE03132038

**APPL-DATE:** August 13, 1981

**PRIORITY-DATA:** DE03132038A (August 13, 1981) , DE03128268A (July 17, 1981)

**INT-CL (IPC):** B63C011/52


**EUR-CL (EPC):** B63C011/42 , B63G008/08 , B63G008/16

**US-CL-CURRENT:** 405/191

**ABSTRACT:**

**CHG DATE=19990617 STATUS=O>** The invention deals with a tool container for an underwater vessel, in particular an unmanned underwater vessel, which is composed of several modules which can be coupled to one another and have various equipment. In this arrangement, the tool container itself has the form of a module of this type and is provided in its interior with a rotatable equipment platform on which the tools and items of equipment required for the respective task of the underwater vessel are mounted. At least one manipulator for operating the tools themselves is

**BEST AVAILABLE COPY**

**also provided in this tool container. The manipulator is operated by remote control. The power required for the manipulator and the tools is provided through appropriate connections to the power supply equipment of the underwater vessel.** 

**BEST AVAILABLE COPY**